

# LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

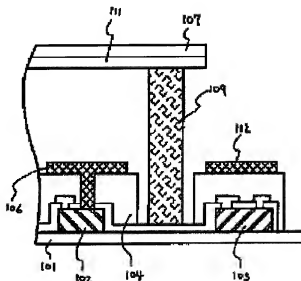
**Patent number:** JP6258660  
**Publication date:** 1994-09-16  
**Inventor:** SHIMONE SUMISATO  
**Applicant:** SEIKO EPSON CORP  
**Classification:**  
 - international: **G02F1/1345; G02F1/136; G02F1/1368; G02F1/13;**  
 (IPC1-7): G02F1/136; G02F1/1345  
 - european:  
**Application number:** JP19930041456 19930302  
**Priority number(s):** JP19930041456 19930302

Report a data error here

## Abstract of JP6258660

**PURPOSE:** To prevent the infiltration of moisture from the outside through an interlayer insulating film into a liquid crystal layer by forming the interlayer insulating film only on the pixel display part and a driving circuit.

**CONSTITUTION:** A TFT 102 for pixel switching and a TFT (driver) 103 for driving the pixel electrode are simultaneously formed on an insulating substrate 101. Polyimide is then applied as the interlayer insulating film 104 thereon and is patterned by a dry etching method. The parts to be etched in the interlayer insulating film 104 are confined to the part of the pixel TFT 102 to be connected to the pixel electrode, the part 109 (sealing part) to be connected to a counter substrate, the part to be connected to the counter substrate 107 and an external electrode connecting part at this time. The pixel electrode 106 is formed out to ITO on the pixel TFT 102 after the end of etching. An ITO film is also formed on the driver 103 at the same time and is used as an electromagnetic shield 112. The interlayer insulating film 104 does not exist in the sealing part according to this constitution and, therefore, the infiltration of the moisture from the outside through the interlayer insulating film 104 into the liquid crystal layer is lessened.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

特開平6-258660

(43)公開日 平成6年(1994)9月16日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F 1/136	5 0 0	9018-2K		
1/1345		8707-2K		

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 3 頁)

(21)出願番号 特願平5-41456

(22)出願日 平成5年(1993)3月2日

(71)出願人 000002389

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 下根 純理

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

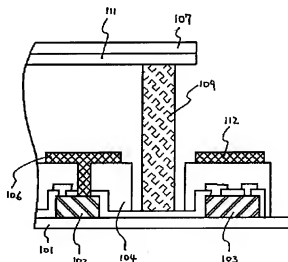
(74)代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外1名)

(54)【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

【目的】 ソース線よりも上層に層間絶縁膜を介して画素電極を形成した液晶表示装置に於いて、駆動回路の信頼性を低下させる事無く前記層間絶縁膜形成と同時に駆動回路封止用絶縁膜を設ける事を目的とする。

【構成】 ソース線よりも上層に層間絶縁膜を介して画素電極を形成し、同時に駆動回路上にも層間絶縁膜を形成、さらに画素電極形成と同時に駆動回路上にもシールドを形成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 アクティブマトリクス方式の液晶表示装置において、アクティブマトリクス基板はソース線と画素電極がポリイミド樹脂あるいは酸化シリコンあるいは窒化シリコンなどの層間絶縁膜を介して非同層に形成されてあることと、前記層間絶縁膜は画素表示部分及び駆動回路上に形成されてあることと、対向する2枚の絶縁性基板の接着部より基板の外周部より液晶表示装置駆動回路を配置した事と、前記駆動回路上の前記層間絶縁膜上に導電性薄膜を形成することと、前記導電性薄膜を共通電位に落とさないことを特徴とする液晶表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

### 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は液晶表示装置に関する。

### 【0002】

【従来の技術】 駆動回路内蔵型液晶表示装置の構成は特開昭64-68725号のごとく、駆動回路を接着部より外側に配置し、ポリイミドなどの有機絶縁膜を塗布、パターンニングして駆動回路上のみに有機絶縁膜を形成している。このことにより駆動回路の対衝撃性や耐湿性を向上させている。

### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしに画素部のソース線と画素電極を有機樹脂などで層間分離するとき、わざわざ従来の技術を用いなくても駆動回路上に保護膜を形成できる。しかし単に保護膜を形成しただけではシール部にも保護膜が残ってしまい、シール部保護膜を通路として外部から水分が画素部へ侵入し、封入されている液晶の信頼性を低下させる。また従来は有機樹脂の保護膜上には何等膜を設けないが、これでは駆動回路は外部電場の影響を受けて駆動しやすくなる。

【0004】 本発明の目的は、画素部液晶の信頼性を損なう事無く駆動回路部へ有機樹脂膜を設けて、駆動回路の信頼性を保てる液晶表示装置の構造を提供する事にある。

### 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明はアクティブマトリクス方式の液晶表示装置において、アクティブマトリクス基板はソース線と画素電極がポリイミド樹脂あるいは酸化シリコンあるいは窒化シリコンなどの層間絶縁膜を介して非同層に形成されてあることと、前記層間絶縁膜は画素表示部分及び駆動回路上部にのみ形成されてあることと、対向する2枚の絶縁性基板の接着部より基板の外周部より液晶表示装置駆動回路を配置した事と、前記駆動回路上の前記層間絶縁膜上に導電性薄膜を形成することと、前記導電性薄膜を共通電位に落とさないことを特徴とする。

### 【0006】

【実施例】 本発明による一実施例の液晶表示装置の平面

図を図1に示し、そのA-A'間における断面図を図2に示す。例えばガラス基板の様な絶縁性基板101上に画素スイッチング用TFT（以下画素TFTと称す）102を形成し、同時に前記画素TFT群の駆動用TFT（以下ドライバと称す）103を形成する。次に層間絶縁膜104として例えばポリイミドを2μm程度の膜厚となるように塗布する。前記ポリイミドを乾燥後、クロム薄膜を1000Å程度堆積し、パターンニングして前記層間絶縁膜104のエッチングマスクとする。この後ドライエッチング法にて層間絶縁膜104をパターンニングする。このとき層間絶縁膜104の被エッチング部分は、画素TFTの画素電極接続部と、対向基板接着部（以下シール部と称す）と、対向基板への導通を図る部分と、外部接続電極部とする。エッチング終了後エッチングマスクを剥離し、画素電極106を1T0で形成する。この時ドライバ部にもITO膜を形成し、電場シールド112とする。但し共通電位が乱れるといけないので、この電場シールド112は共通電位には落とさない。次に絶縁性基板101と対向基板107をシールド110で接着する。

【0007】 以上が本発明を用いた液晶表示装置の構成であるが、シールド部に層間絶縁膜104が存在しないため層間絶縁膜を伝って外部から液晶層への水分の侵入は低減される。さらに2μm程度の膜厚を持つ層間絶縁膜104がドライバ部被覆しているため耐湿性、耐衝撃性には問題がない。また層間絶縁膜104のエッチング時にドライバ部はドライエッチングのガス雰囲気あるいはプラズマに曝されない。従ってドライバ部はストレス電圧が狂う等のダメージを受けることはない。

【0008】 以上の実施例ではエッチングマスクとしてクロムを用いたが、エッチングマスクになるものなら例えば窒化ケイ素膜や二酸化ケイ素膜のような別の材料でもかまわない。

【0009】 また、エッチングマスクを絶縁体で形成した場合には、エッチングマスクの除去は必ずしも必要ではなく、エッチングマスクを介して層間絶縁膜104の上層に画素電極を形成する事も可能である。この場合エッチングマスク剥離工程の削除を伴うので、層間絶縁膜104へのダメージを更に低減できる。

【0010】 また画素電極も例えばアルミニウムが使えるなど1T0には限らない。

### 【0011】

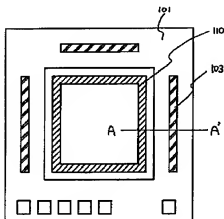
【発明の効果】 本発明を用いればシールド部には層間絶縁膜が存在しないため外部から液晶層への水分の侵入は低減される。従って画素部の層間絶縁膜とドライバ部の保護膜を同時に形成した場合においても液晶の信頼性を保つ事が可能となる。同時に、画素部にソース線と画素電極との分離用層間絶縁膜を設けたときでも新たにドライバ保護膜として有機樹脂を設ける必要がなくなる。

【図面の簡単な説明】

- 【図1】 実施例記載の液晶表示装置の平面図。  
 【図2】 実施例記載の液晶表示装置のA-A' 間に於ける断面図。  
 【図3】 実施例の工程図。  
 【図4】 従来例の液晶表示装置の断面図。  
 【符号の説明】  
 101 ガラス基板  
 102 画素TFT  
 103 ドライバー

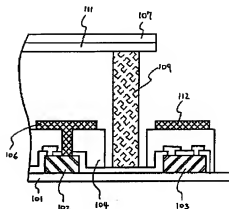
- 104 層間絶縁膜  
 106 画素電極  
 107 対向基板  
 108 画素表示部  
 109 接着剤  
 110 シールド部  
 111 対向電極  
 112 シールド

【図1】



【図3】

【図2】



【図4】

